

ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ(12) **ЗАЯВКА НА ИЗОБРЕТЕНИЕ**

(21)(22) Заявка: 2012141896/10, 01.03.2011

Приоритет(ы):

(30) Конвенционный приоритет:

02.03.2010 US 61/309,623;

23.03.2010 US 61/316,634

(43) Дата публикации заявки: 10.04.2014 Бюл. № 10

(85) Дата начала рассмотрения заявки РСТ на
национальной фазе: 02.10.2012

(86) Заявка РСТ:

СА 2011/000222 (01.03.2011)

(87) Публикация заявки РСТ:

WO 2011/106874 (09.09.2011)

Адрес для переписки:

129090, Москва, ул. Б. Спасская, 25, строение 3,

ООО "Юридическая фирма Городисский и

Партнеры"

(71) Заявитель(и):

**ФАНКШЕНЛ ТЕКНОЛОДЖИЗ КОРП.
(СА)**

(72) Автор(ы):

ЧХАН Алин (СА),**ХАСНИК Джон Иван (СА)**(54) **ФУНКЦИОНАЛЬНОЕ УЛУЧШЕНИЕ МИКРООРГАНИЗМОВ ДЛЯ МИНИМИЗАЦИИ
ПРОДУКЦИИ АКРИЛАМИДА**

(57) Формула изобретения

1. Микроорганизм, трансформированный по меньшей мере одной молекулой нуклеиновой кислоты для снижения азотной катаболитной репрессии и/или для сверхэкспрессии гена, кодирующего внеклеточный белок, вовлеченный в деградацию аспарагина, и/или гена, кодирующего белок, вовлеченный в транспорт аспарагина, в условиях приготовления/переработки пищевых продуктов.

2. Микроорганизм по п.1, где по меньшей мере одна молекула нуклеиновой кислоты кодирует аспарагиназу клеточной стенки.

3. Микроорганизм по п.2, где аспарагиназу кодирует ASP3.

4. Микроорганизм по п.2, где аспарагиназа представляет собой Asp3p.

5. Микроорганизм по п.1, где по меньшей мере одна молекула нуклеиновой кислоты кодирует транспортер аминокислот.

6. Микроорганизм по п.5, где транспортер аминокислот кодируют GAP1, AGP1, GNP1, DIP5, AGP2 или AGP3.

7. Микроорганизм по п.5, где транспортер аминокислот представляет собой Gap1p, Agp1p, Gnp1p, Dip5p, Agp2p или Agp3p.

8. Микроорганизм по п.1, где по меньшей мере одна молекула нуклеиновой кислоты модифицирует активность регуляторного фактора азотной катаболитной репрессии.

9. Микроорганизм по п.8, где регуляторный фактор кодируют URE2, GAT1, TOR1, TOR2, DAL80, GLN3 или GZF3.

10. Микроорганизм по п.8, где регуляторный фактор представляет собой Ure2p, Gat1p, Tor1p, Tor2p, Dal80p, Gln3p или Gzf3p.

11. Микроорганизм по п.8, где по меньшей мере одна молекула нуклеиновой кислоты содержит делеционную кассету URE2.

12. Микроорганизм по п.8, где по меньшей мере одна нуклеиновая кислота кодирует [URE3].

13. Микроорганизм по любому из пп.1-12, где микроорганизм является неактивным.

14. Микроорганизм по любому из пп.1-12, где микроорганизм представляет собой гриб или бактерию.

15. Микроорганизм по п.14, где гриб представляет собой дрожжи.

16. Микроорганизм по п.15, где дрожжи представляет собой *S. cerevisiae*.

17. Микроорганизм по любому из пп.1-12, трансформированный для непрерывной деградации и/или поглощения молекул аспарагина в условиях приготовления/ переработки пищевых продуктов.

18. Микроорганизм по любому из пп.1-12, где по меньшей мере одна молекула нуклеиновой кислоты функционально связана с конститутивно активным промотором.

19. Микроорганизм по любому из пп.1-12, где по меньшей мере одна молекула нуклеиновой кислоты функционально связана с промотором, который не подвержен азотной катаболитной репрессии.

20. Микроорганизм по любому из пп.1-12, где микроорганизм трансформирован по меньшей мере двумя молекулами нуклеиновой кислоты.

21. Микроорганизм по п.1, трансформированный первой и второй молекулами нуклеиновой кислоты, где первая молекула нуклеиновой кислоты кодирует Asp3p и вторая молекула нуклеиновой кислоты кодирует Gap1p или Gat1p.

22. Микроорганизм по п.1, трансформированный первой и второй молекулами нуклеиновой кислоты, где первая молекула нуклеиновой кислоты модифицирует экспрессию Gln3p и вторая молекула нуклеиновой кислоты модифицирует экспрессию Ure2p.

23. Способ снижения количества аспарагина во время приготовления или переработки пищевого продукта, включающий в себя добавление микроорганизма, определенного в любом из пп.1-22, в пищевой продукт в условиях приготовления или переработки пищевого продукта; где микроорганизм снижает азотную катаболитную реPRESSION и/или сверхэкспрессирует ген, кодирующий внеклеточный белок, вовлеченный в деградацию аспарагина, и/или ген, кодирующий белок, вовлеченный в транспорт аспарагина во время приготовления или переработки пищевого продукта, таким образом снижая количество аспарагина во время приготовления или переработки пищевого продукта.

24. Способ снижения количества акриламида в пищевом продукте, включающий в себя добавление микроорганизма, определенного в любом из пп.1-22, в пищевой продукт в условиях приготовления или переработки пищевого продукта; где микроорганизм снижает азотную катаболитную реPRESSION и/или сверхэкспрессирует ген, кодирующий внеклеточный белок, вовлеченный в деградацию аспарагина, и/или ген, кодирующий белок, вовлеченный в транспорт аспарагина, во время приготовления или переработки пищевого продукта, таким образом снижая количество акриламида в пищевом продукте.

25. Способ снижения количества аспарагина во время приготовления или переработки пищевого продукта, включающий в себя

а) трансформацию микроорганизма по меньшей мере одной молекулой нуклеиновой кислоты для снижения азотной катаболитной реPRESSION и/или сверхэкспрессии гена,

кодирующего внеклеточный белок, вовлеченный в деградацию аспарагина, и/или гена, кодирующего белок, вовлеченный в транспорт аспарагина;

б) добавление микроорганизма в пищевой продукт в условиях приготовления или переработки пищевого продукта;

где микроорганизм снижает азотную катаболитную репрессию и/или сверхэкспрессирует ген, кодирующий внеклеточный белок, вовлеченный в деградацию аспарагина, и/или ген, кодирующий белок, вовлеченный в транспорт аспарагина, таким образом, снижая количество аспарагина во время приготовления или переработки пищевого продукта.

26. Способ снижения количества акриламида в пищевом продукте, включающий в себя

а) трансформацию микроорганизма по меньшей мере одной молекулой нуклеиновой кислоты для снижения азотной катаболитной репрессии и/или сверхэкспрессии гена, кодирующего внеклеточный белок, вовлеченный в деградацию аспарагина, и/или ген, кодирующий белок, вовлеченный в транспорт аспарагина;

б) добавление микроорганизма в пищевой продукт в условиях приготовления или переработки;

где микроорганизм снижает азотную катаболитную репрессию и/или сверхэкспрессирует ген, кодирующий внеклеточный белок, вовлеченный в деградацию аспарагина и/или ген, кодирующий белок, вовлеченный в транспорт аспарагина, таким образом снижая количество акриламида в пищевом продукте.

27. Способ по п.25 или 26, где по меньшей мере одна молекула нуклеиновой кислоты кодирует аспарагиназу клеточной стенки.

28. Способ по п.21, где аспарагиназу кодирует ASP3.

29. Способ по п.27, где аспарагиназа представляет собой Asp3p.

30. Способ по п.25 или 26, где по меньшей мере одна молекула нуклеиновой кислоты кодирует транспортер аминокислот.

31. Способ по п.30, где транспортер аминокислот кодируют GAP1, AGP1, GNP1, DIP5, AGP2 или AGP3.

32. Способ по п.30, где транспортер аминокислот представляет собой Gap1p, Agp1p, Gnp1p, Dip5p, Agp2p или Agp3p.

33. Способ по п.25 или 26, где по меньшей мере одна нуклеиновая кислота кодирует белок, модифицирующий активность регуляторного фактора азотной катаболитной репрессии в микроорганизме.

34. Способ по п.33, где регуляторный фактор кодируют URE2, GAT1, TOR1, TOR2, DAL80, GLN3 или GZF3.

35. Способ по п.33, где регуляторный фактор представляет собой Ure2p, Gat1p, Tor1p, Tor2p, Dal80p, Gln3p или Gzf3p.

36. Способ по п.33, где нуклеиновая кислота содержит делеционную кассету URE2.

37. Способ по п.25 или 26, где микроорганизм является неактивным.

38. Способ по п.25 или 26, где микроорганизм представляет собой гриб или бактерии.

39. Способ по п.38, где гриб представляет собой дрожжи.

40. Способ по п.39, где дрожжи представляют собой *S. cerevisiae*.

41. Способ по п.23 или 26, где молекула нуклеиновой кислоты функционально связана с конститутивно активным промотором.

42. Способ по п.23 или 26, где молекула нуклеиновой кислоты функционально связана с промотором, который не подвержен азотной катаболитной репрессии.

43. Способ по п.23 или 26, где пищевой продукт представляет собой пищевой продукт на основе овощей, напитков, хлебобулочное изделие, продукт из зерна, фрукты, бобовые, молочный или мясной продукт.

44. Пищевой продукт, обладающий сниженной концентрацией акриламида, полученный с использованием трансформированного микроорганизма по любому из пп.1-22.

45. Пищевой продукт, обладающий сниженной концентрацией акриламида, полученный с использованием способа по любому из пп.23-43.

R U 2 0 1 2 1 4 1 8 9 6 A

R U 2 0 1 2 1 4 1 8 9 6 A